

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-004239

(43)Date of publication of application : 14.01.1994

(51)Int.CI.

G06F 3/12

G06F 13/00

(21)Application number : 04-160865

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.1992

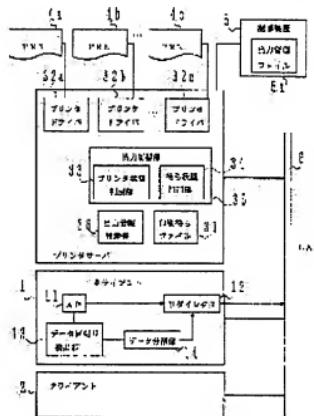
(72)Inventor : SHIKIDA NAOHISA

## (54) PRINTER SERVER SYSTEM FOR LAN

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To automatically select a printer which can print data and make the efficiency of printing processes high by providing a switching means for printers which outputs print data according to the operation state of the printer specified by a client.

**CONSTITUTION:** The client 2, when connected to the printer driver 32a corresponding to the printer 4a, transfers the print data to a printer server through the LAN 6. When the print data are stored in a printing wait file 31, a wait state decision part 34 searches the contents of the printing wait file 31 and decides whether or not there is only an instruction to the specified printer 4a in the LAN constituting this system. Further, a printer state decision part 33 accesses the specified printer 4a corresponding to the printer driver 32a. If there is another printing job and the data can not be printed immediately, the printer server switches the output destination by an output switching part 35 to another printer driver and the process is performed similarly to the 1st printer 4a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(8)

01/05/2015 11:51 AM  
Gilligan, Linda

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-4239

(43) 公開日 平成6年(1994)1月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号 庁内整理番号  
D  
357 Z 7368-5B

E-1

技术类云资源

(21) 出願番号 続願平4-160865

(22) 出願日 平成4年(1992)6月19日

(71) 出願人 000006743

株式会社川口

東京都葛西区由原1丁目3番6号

(72) 發明者　式田　尚久

式山・高木

東京都大田区中馬込  
会社員

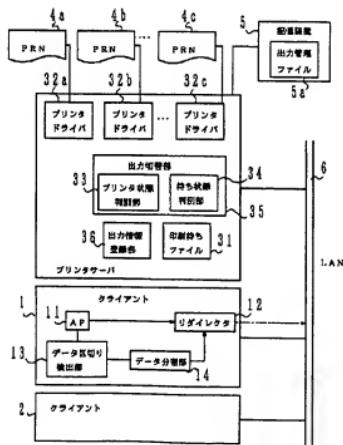
(3) 代理上 取扱士 球林 雅作

(54) [発明の名称] LANのプリンタサーバシステム

(57) [要約]

【目的】 LANのプリンタサーバシステムでの印刷処理の高効率化を図る。

（構成） プリンタサーバに出力切替部を設け、指定のプリンタが、障害などにより使用できない場合や、他の印刷命令により使用中の場合には、印刷データの出力先を、別のプリンタへ自動的に切り替え、また、クライアントにデータ分割部を設け、プリンタサーバへ転送している印刷データが、あるデータ量に達したならば、プリンタサーバに、プリンタの印刷処理を開始させ、クライアントからプリンタサーバへの出力動作と、プリンタサーバからプリンタへの出力動作を並列に行ない、印刷出力の待ち時間を短縮する。



U.S. Patent and Trademark Office  
TM REGISTRATION

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 接続された複数のプリンタの動作制御を行なうプリンタサーバと、該プリンタサーバを介して、上記プリンタを共有する複数のクライアントからなるLANのプリンタサーバシステムにおいて、上記プリンタサーバに、上記クライアントから指定されたプリンタの動作状態に基づき、該クライアントからの印刷データを出力するプリンタを切り替える出力切替手段を設けることを特徴とするLANのプリンタサーバシステム。

【請求項2】 請求項1に記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、上記出力切替手段は、上記クライアントから指定されたプリンタのオンライン状態とオフライン状態を判別するプリンタ状態判別手段を具備し、上記指定されたプリンタがオフライン状態であれば、他のオンライン状態のプリンタを抽出して、出力先の切り替えを行なうことを特徴とするLANのプリンタサーバシステム。

【請求項3】 請求項1、もしくは、請求項2のいずれかに記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、上記出力切替手段は、上記クライアントから指定されたプリンタの他のクライアントからの印刷データによる待ち行列状態を判別する待ち状態判別手段を具備し、上記指定されたプリンタが他のクライアントからの印刷データの処理中であれば、上記クライアントからの印刷データを最も早く印刷できる状態のプリンタを抽出して、出力先のプリンタの切り替えを行なうことを特徴とするLANのプリンタサーバシステム。

【請求項4】 請求項1から請求項3のいずれかに記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、上記プリンタサーバに、上記出力切替手段で切り替えた印字出力先を、上記クライアントからのアクセスが可能な出力管理ファイルとして、具備した記憶手段に登録する出力情報登録手段を設けることを特徴とするLANのプリンタサーバシステム。

【請求項5】 請求項1から請求項4のいずれかに記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、上記クライアントに、上記プリンタへ出力する印刷データを、予め定められた特定のデータ量に分割するデータ分割手段を設け、上記プリンタサーバは、該データ分割手段で分割された最初の印刷データの受信完了後に、該受信した印刷データの、上記プリンタへの転送を開始することを特徴とするLANのプリンタサーバシステム。

【請求項6】 請求項5に記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、上記クライアントに、上記プリンタへ出力する印刷データから、予め定められ区切り用のコードを検出すするデータ区切り検出手段を設け、上記データ分割手段は、該データ区切り検出手段の検出動作に基づき、上記プリンタへ出力する印刷データを、予め定められた特定のデータ量に分割することを特徴とするLANのプリンタサーバシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ローカルエリアネットワーク（Local Area Network、以下、LANと記載）において、プリンタの共有を可能とするプリンタサーバに係わり、特に、印刷処理を効率良く行なうのに好適なLANのプリンタサーバシステムに関するものである。

## 【0002】

【從来の技術】 LANは、一つのビルや構内など、ある限られた局所的なコンピュータネットワークであり、いわゆるパーソナルコンピュータや、ワークステーション、ホストコンピュータなどを、光ファイバケーブルや同軸ケーブルなどのデジタル回線で結び、それぞれの機器間で情報の伝達を可能とするものである。このようなLANを利用することにより、複数の端末コンピュータ（以下、クライアントと記載）で、プリンタを制御するコンピュータ（以下、プリンタサーバと記載）を介してプリンタを共有することができる。尚、このようなLANに関しては、例えば、電子情報通信学会編「電子情報通信ハンドブック」（1988年 オーム社発行）の第2658頁から第2673頁に記載されている。

【0003】 しかし、從来、LANでプリンタを共有している場合、そのプリンタを制御しているプリンタサーバの操作方法などが、クライアントと異なることが多く、プリンタ出力が正常に行なわれなかつた場合に、誰もが対処できるものではない。従って、なんらかの障害により、クライアントで指定したプリンタが動作していなかつた場合に、そのクライアントユーザ（端末の利用者）が、印刷出力を得られないことがある。このような時には、障害を知ったクライアントユーザが、自ら、プリンタサーバのコネクションを切り替えることにより対処している。

【0004】 また、從来、LANでプリンタを共有している場合、一つのクライアントからの印刷要求が、既に、受け入れられていた時、他のクライアントからの印刷要求は、プリンタサーバ内で、印刷待ち行列に入れることになる。

【0005】 さらに、從来、印刷出力は、一文書が何ページにも渡っていたとしても、全て一連のデータとして扱っている。このことは、各コンピュータでそれぞれのプリンタを占有しているスタンドアロン環境の場合は、直接、プリンタに出力しているため問題とはならないが、LANでは、一旦、クライアントからの全文書の転送が完了しない限り、プリンタサーバからプリンタへは出力されない。このため、印刷処理に要する時間が長くなってしまう。

【0006】 図5は、從来のLANのプリンタサーバシステムの構成を示すブロック図である。LANのプリン

ターサーバシステムは、LAN 5 0 で接続されたクライアント 5 1 とプリンタサーバ 5 2 のそれぞれに、プリンタ 5 3、5 4 を接続した構成であり、クライアント 5 1 は、印刷命令や印刷データなどを発行するアプリケーションプログラム 5 5 と、このアプリケーションプログラム 5 5 が発行する印刷命令の、プリンタ 5 3、5 4 への振り分けを行なうリダイレクタ 5 6 と、プリンタ 5 3 での印刷出力を制御するプリンタドライバ 5 7 を具備し、また、プリンタサーバ 5 2 は、クライアント 5 1 からの印刷命令を取り込む印刷待ちファイル 5 8 と、プリンタ 5 4 での印刷出力を制御するプリンタドライバ 5 9 を具備する。

【0007】このような構成の LANにおいて、クライアント 5 1 からプリンタサーバ 5 2 への印刷要求に対する処理は、次のようにして行なわれる。まず、クライアント 5 1 からプリンタサーバ 5 2 のプリンタ 5 4 へアクセス可能な状態の場合、クライアント 5 1 のアプリケーションプログラム 5 5 から発行された印刷命令は、リダイレクタ 5 6 に渡される。このリダイレクタ 5 6 は、受け取った印刷命令が、クライアント 5 1 自身に接続したプリンタ 5 3 に対する命令か、プリンタサーバ 5 2 に接続したプリンタ 5 4 に対するものかを判断する。

【0008】アプリケーションプログラム 5 5 から発行された印刷命令が、プリンタ 5 4 への命令である場合には、リダイレクタ 5 6 は、プリンタデバイスの出力先を、プリンタサーバ 5 2 に切り替えて、そのデバイスをオープンする。このデバイスをオープンし同時に、プリンタサーバ 5 2 の印刷待ちファイル 5 8 がオープンし、リダイレクタ 5 6 は、この印刷待ちファイル 5 8 へ、印刷データを書き込む。クライアント 5 1 は、1 文書分の印刷データを送信し終えたならば、プリンタデバイスをクローズする。このクライアント 5 1 のプリンタデバイスのクローズに伴い、プリンタサーバ 5 2 側では、印刷待ちファイル 5 8 をクローズして、自身が持つプリンタドライバ 5 9 を介して、プリンタ 5 4 へ出力する。

【0009】このように、従来の LAN におけるプリンタサーバシステムでは、プリンタサーバ 5 2 での印刷動作は、必ず 1 文書単位で行なわれる。そして、クライアント 5 1 からプリンタサーバ 5 2 に対して印刷命令を出力する際、クライアント 5 1 側のアプリケーションプログラム 5 5 から、プリンタサーバ 5 2 へ送られた印刷データを、プリンタサーバ 5 2 が、プリンタ 5 4 に力を開始するのは、クライアント 5 1 から、その印刷対象となる全文書分の転送が完了してからである。そのためには、次の図 6 で示すように、印刷出力結果を終えるまでの時間が遅くなる。

【0010】図 6 は、図 5 における LAN のプリンタサーバシステムによる印刷処理に要する時間を示す説明図である。本図は、図 5 のプリンタ 5 3 とプリンタ 5 4 のそれぞれで、3 頁からなる文書の印刷に係わる処理時

間の比較を示すものであり、6 1 は、図 5 のクライアント 5 1 側での処理時間で、6 2 は、図 5 のプリンタサーバ 5 2 側での処理時間である。処理時間 6 1 における T (1 1) ~ T (1 3) は、図 5 のクライアント 5 1 からプリンタ 5 3 へ、1 頁~3 頁のそれぞれの印刷データを転送する転送時間であり、処理時間 6 2 における T (2 1) ~ T (2 3) は、図 5 のクライアント 5 1 からプリンタサーバ 5 2 へ、また、T (3 1) ~ T (3 3) は、図 5 のプリンタサーバ 5 2 からプリンタ 5 4 へ、1 頁~3 頁のそれぞれの印刷データを転送する転送時間である。

【0011】尚、ここでは、図 5 のプリンタサーバ 5 4 とクライアント 5 3 のデータ転送速度は等しいものとする (T (1 1) = T (3 1)、T (1 2) = T (3 2)、T (1 3) = T (3 3))。また、印刷時にアプリケーションプログラムが行なうコード変換やビットマップ展開などに要する時間は、双方において等しいので、この場合は考慮しない。このような条件では、LAN を通じて図 5 のプリンタ 5 4 へ出力する場合 (処理時間 6 2) の方が、直接、図 5 のクライアント 5 1 に接続されたプリンタ 5 3 へ出力する場合 (処理時間 6 1) よりも、図 5 のクライアント 5 1 からプリンタサーバ 5 2 へ印刷データを出力する時間 (T (2 1) + T (2 2) + T (2 3)) の分だけ、印刷出力結果を終えるまでの時間が遅くなることになる。この遅延時間は、文書のサイズが大きくなればなるほど大きくなる。

#### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、従来技術では、なんらかの障害により、指定したプリンタが動作していない場合には、ユーザが、自ら、プリンタサーバのコネクションを切り替える必要があり、また、同一のプリンタに対して複数のクライアントからの印刷要求がある場合には、印刷待ちとなり、さらに、全ての印刷データのプリンタサーバへの転送が完了した後に、プリンタでの印刷処理が開始されるので、印刷処理結果を速やかに得ることができない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、プリンタサーバ側のプリンタでの印刷処理時間を短縮でき、印刷に係わる処理の高効率化を可能とする LAN のプリンタサーバシステムを提供することである。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の LAN のプリンタサーバシステムは、(1) 接続された複数のプリンタの動作制御を行なうプリンタサーバと、このプリンタサーバを介して、プリンタを所有する複数のクライアントからなる LAN のプリンタサーバシステムにおいて、プリンタサーバに、クライアントから指定されたプリンタの動作状態に基づき、このクライアントからの印刷データを出力するプリンタを切り替える出力切替部を設けることを特徴とする。ま

た、(2) 上記(1)に記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、出力切替部は、クライアントから指定されたプリンタのオンライン状態とオフライン状態を判別するプリンタ状態判別部を具備し、指定されたプリンタがオフライン状態であれば、他のオンライン状態のプリンタを抽出して、出力先のプリンタの切り替えを行なうことを特徴とする。また、(3) 上記(1)、もしくは、(2)のいずれかに記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、出力切替部は、クライアントから指定されたプリンタの他のクライアントからの印刷データによる待ち行列状態を判別する待ち状態判別部を具備し、指定されたプリンタが他のプリンタからの印刷処理状態であれば、今回のクライアントからの印刷データを最も早く印刷できる状態のプリンタを抽出して、出力先のプリンタの切り替えを行なうことを特徴とする。また、(4) 上記(1)から(3)のいずれかに記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、プリンタサーバに、出力切替部で切り替えた印字出力先を、クライアントからのアクセスが可能な出力管理ファイルとして、具備した記憶部に登録する出力情報登録部を設けることを特徴とする。また、(5) 上記(1)から(4)のいずれかに記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、クライアントに、プリンタへ出力する印刷データを、予め定められた特定のデータ量に分割するデータ分割部を設け、プリンタサーバは、このデータ分割部で分割された最初の印刷データの受信完了後に、この受信した印刷データの、プリンタへの転送を開始することを特徴とする。また、(6) 上記(5)に記載のLANのプリンタサーバシステムにおいて、クライアントに、プリンタへ出力する印刷データから、予め定められ区切り用のコードを検出すデータ区切り検出部を設け、データ分割部は、このデータ区切り検出部の検出動作に基づき、プリンタへ出力する印刷データを、予め定められた特定のデータ量に分割することを特徴とする。

## 【0014】

【作用】本発明においては、プリンタサーバは、指定のプリンタが、障害などにより使用できない場合や、他の印刷命令により使用中の場合には、印刷データの出力先を、別のプリンタへ自動的に切り替える。このことにより、クライアントユーザは、自分で、プリンタ接続を切り替えたり、プリンタサーバを操作することなく、印刷結果を得ることができ、また、印刷処理に係わる時間を短縮できる。また、クライアントは、プリンタサーバへ転送している印刷データが、あるデータ量に達したならば、プリンタサーバに、プリンタの印刷処理を開始させる。そして、クライアントからプリンタサーバへの出力動作と、プリンタサーバからプリンタへの出力動作を並列に行ない、印刷出力の待ち時間を短縮する。

## 【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に

説明する。図1は、本発明のLANのプリンタサーバシステムの本発明に係わる構成の一実施例を示すブロック図である。本実施例のLANのプリンタサーバシステムは、二台のクライアント1、2と、一台のプリンタサーバ3を、光ケーブルや同轴ケーブルからなるLAN6で接続して構成され、プリンタサーバ3には、複数のプリンタ4a～4cと、記憶装置5が接続されている。

【0016】クライアント1は、印刷命令や印刷データなどを発行するアプリケーションプログラム(図中、A Pと記載)11と、このアプリケーションプログラム11が発行する印刷命令の、プリンタ4a～4cへの振り分けを行なうリダイレクト12と、本発明係わり、予め定められた印刷データの区切りコードの検出するデータ区切り検出部13と、このデータ区切り検出部13の検出動作に基づき、アプリケーションプログラム11からの印刷データを分割するデータ分割部14とを具備する。

【0017】プリンタサーバ3は、クライアント1、2からの印刷命令を取り込む印刷待ちファイル(図中、P Fと記載)31と、それぞれのプリンタ4a～4cでの印刷出力を制御するプリンタドライバ(図中、P R Nと記載)32a～32cと、本発明に係わり、クライアント1、2から指定されたプリンタ4a～4cの動作状態と、プリンタ4a～4cに対応する印刷待ちファイル31の状態を、それぞれ判別するプリンタ状態判別部33と待ち状態判別部34との判別結果に基づき、必要な切り替え印刷を行なう出力切替部35とを具備し、それぞれデバイス名の異なるプリンタドライバ32a～32cとプリンタ4a～4cとを、1対1で対応させ、クライアント1、2側へ、共有資源として提供している。

【0018】また、プリンタサーバ3は、本発明に係わる出力情報登録部36を具備し、どのプリンタ4a～4cへ印刷出されたかを、クライアント1、2のユーザに知らせるために、クライアントからアクセス可能な記憶装置5内に、出力管理ファイル5aをオープン(作成)して、各印刷ジョブ毎に、「印刷命令元のクライアント名」や、「印刷先のプリンタ名」、「印刷完了時刻」などを書き込む。

【0019】以下、このような構成のプリンタサーバシステムの動作を説明する。まず、クライアント2からの印刷要求に対するプリンタサーバ3の本発明に係わる動作に関しての説明を行なう。尚、クライアント2は、クライアント1に設けた本発明に係わるデータ区切り検出部13とデータ分割部14とを具備していない従来のものでも、クライアント1と同じ構成のものでも良い。

【0020】クライアント2は、印刷をする際に、ユーザにより、例えば、プリンタサーバ3のプリンタ4aに対応するプリンタドライバ32aに接続される。そして、LAN6を介して、印刷データをプリンタサーバ3へ転送する。プリンタサーバ3では、クライアント2か

らの印刷データを印刷待ちファイル3に格納するが、この時、待ち状態判別部3により、印刷待ちファイル3の内容を探索し、指定のプリンタ4aに対する命令が、このシステムを構成するLAN内で唯一であるか否かを判別し、また、プリンタ状態判別部3により、プリンタドライバ32aに対応する指定のプリンタ4aに対してもアクセスし、プリンタ4aの状態を判断する。

【0021】もし、待ち状態判別部3による判別結果で、指定のプリンタ4aに対する命令が唯一であれば、プリンタサーバ3は、出力切替部35による切り替え動作は行なわず、そのまま、プリンタ4aへの印刷データの送信処理を行なう。しかし、これよりも前に、他の印刷ジョブが存在し、直ちに、プリンタ4aに対して印刷をすることができない場合には、プリンタサーバ3は、出力切替部35により、出力先を、別のプリンタドライバ32b～32cへ切り替え、1台目のプリンタ4aと同様の処理を行なう。

【0022】この動作を、順次繰返し、待機することなく印刷出力可能なプリンタへ出会った時点で、そのプリンタへ、印刷データを送信する。もし、直ちに印刷可能な他のプリンタがない場合には、出力切替部35は、各プリンタの待ち行列の合計データ量を計算して、印刷データを、最も合計データ量の少ないプリンタへの待ち行列に入れる。

【0023】また、プリンタ状態判別部3による判別で、指定のプリンタ4aや、切り替え先のプリンタ4bが、電源オフ、あるいは、セレクトオフなどの理由により、受信不可能な状態であれば、プリンタサーバ3は、出力切替部35により、出力先を、別のプリンタドライバ32cへ切り替え、別のプリンタ4cに対してアクセスし、プリンタ4a、4bと同様の処理を行なう。この処理を、順次繰返し、印刷可能なプリンタへ出会った時点で、そのプリンタへ、印刷データを送信する。

【0024】このようにして、印刷データの送信が完了したならば、プリンタサーバ3は、出力情報登録部36により、プリンタサーバ3内の記憶装置5内に、出力管理ファイル5aをオープンして、各印刷ジョブ毎に、「印刷命令元のクライアント名」や、「印刷先のプリンタ名」、「印刷完了時刻」などを書き込む。この出力管理ファイル5aは、クライアントからアクセス可能なものであり、クライアント2のユーザは、データが、どのプリンタへ印刷出力されたかを知ることができる。

【0025】次に、クライアント1における本発明に係わる動作を説明する。本実施例のLANにおいて、クライアント1からプリンタサーバ3のプリンタ4aへの出力は、次のようにして行なわれる。クライアント1からプリンタサーバ3のプリンタ4aへアクセス可能な状態である時、クライアント1のアプリケーションプログラム1から発行された印刷要求と印刷データは、リダイレクタ12を介して、プリンタサーバ3のオープンされ

た印刷待ちファイル31に送られる。

【0026】この時、クライアント1は、データ区切り検出部13により、印刷データのコードを順次調べ、決められた区切りのコード、例えば、改頁命令コードなどを検知したならば、その印刷データが、1頁分を超えたデータ量となったことを検出する。そして、この検出結果に基づき、クライアント1は、データ分割部14により、一旦、プリンタサーバ3のプリンタ4aに対応するプリンタデバイスをクローズし、未だ出力すべき印刷データが残っているのであれば、再び、以降の印刷データを出力するためにオープンする。

【0027】このデータ分割部14によるクローズ動作により、プリンタサーバ3側では、スプール中の印刷待ちファイル31をクローズし、プリンタ4aへ、データの転送を開始する。そして、プリンタサーバ3側では、クライアント1から転送された印刷データを、印刷待ちファイル31としてスプールする作業と、印刷待ちファイル31、プリンタ4aへ転送する作業を、同時に、平行して行なうことができる。このことにより、図6で示した従来技術での印刷処理時間に比べ、印刷完了までの時間を短縮することができる。

【0028】図2は、図1におけるLANのプリンタサーバシステムによる印刷処理に要する時間を示す説明図である。本図において、60は、図1におけるプリンタ4a～4cでの印刷に係わる処理時間であり、図5におけるプリンタ53、54での、3頁からなる文書の印刷に係わるそれぞれの処理時間61、62との比較を示している。本実施例では、図1のクライアント1からプリンタサーバ3へ1頁～3頁の印刷データを転送する場合に、最初の1頁の転送が完了した時点（処理時間T（21）後）、図1のプリンタサーバ3は、その1頁分のプリンタへの転送を開始する。そして、この図1のプリンタサーバ3による1頁分のプリンタへの転送と平行して、図1のクライアント1からプリンタサーバ3への2～3頁の印刷データの転送が行なわれる。このことにより、印刷完了までの時間は、処理時間62よりも短縮することができる。

【0029】次に、図3、および、図4を用いて、図1におけるLANのプリンタサーバシステムの本発明に係わる動作を説明する。図3は、図1におけるLANのプリンタサーバシステムの本発明に係わる動作の第1の実施例を示すフローチャートである。クライアントから指定のプリンタへの印刷要求が発行され（ステップ301）、クライアントからプリンタサーバに印刷データが送信され、プリンタサーバに蓄積される（ステップ302）。印刷データを受け取ったプリンタサーバは、指定のプリンタがオンライン状態で、印刷可能か否かの状態を判別する（ステップ303）。

【0030】プリンタサーバは、指定のプリンタがオンライン状態で、印刷可能か状態であれば（ステップ30

4)、指定のプリンタに対して、また、印刷が不可能な状態であれば、プリンタサーバは、印刷可能な他のプリンタを判別して（ステップ305、306）、印刷可能なプリンタに、印刷データを送信する（ステップ307）。そして、出力管理ファイルに出力情報を書き込む（ステップ308）。尚、印刷可能なプリンタがない場合には、出力管理ファイルに、エラー情報を書き込む（ステップ309）。クライアントのユーザは、この出力管理ファイルの情報を参照することにより（ステップ310）、どのプリンタで印刷データが出力されたかを知ることができる。

【0031】図4は、図1におけるLANのプリンタサーバシステムの本発明に係る動作の第2の実施例を示すフローチャートである。クライアントから指定のプリンタへの印刷要求が発行され（ステップ401）、クライアントからプリンタサーバに印刷データが送信され、プリンタサーバに蓄積される（ステップ402）。印刷データを受け取ったプリンタサーバは、指定のプリンタが、他の印刷ジョブを持ち、待ち行列があるか否かを判断する（ステップ403）。

【0032】プリンタサーバは、指定のプリンタが、待ち行列がなく、直ちに印刷可能な状態であれば（ステップ404）、この指定のプリンタに対して、また、指定のプリンタに待ち行列があり、直ちに印刷を行なうことが不可能な状態であれば、待ち行列のない、直ちに印刷可能な他のプリンタを判別して（ステップ405、406）、印刷可能なプリンタに、印刷データを送信する（ステップ407）。

【0033】もし、ステップ406において、直ちに印刷可能な他のプリンタがない場合には、各プリンタの待ち行列の合計データ量を計算する（ステップ408）。そして、印刷データを、最も合計データ量の少ないプリンタへの待ち行列に入れ（ステップ409）、順番がきたら、印刷データを、このプリンタに対して送信する（ステップ410）。プリンタサーバは、印刷データを送信したプリンタ名などを、出力情報として、出力管理ファイルに書き込む（ステップ411）。クライアントのユーザは、この出力管理ファイルの情報を参照することにより（ステップ412）、どのプリンタで印刷データが出力されたかを知ることができる。

【0034】以上、図1～図4を用いて説明したように、本実施例のLANのプリンタサーバシステムでは、あるプリンタがオフライン状態の場合や、プリンタを他の印刷ジョブが占有中の場合には、プリンタサーバ側で、自動的に、他の使用可能なプリンタを検出して出力先を切り替える。このことにより、印刷出力までにかかる無駄な時間を軽減し、LANの共有資源であるプリンタを有効に利用できる。また、クライアント側で、プリンタサーバに転送する印刷データを分割する。このことにより、プリンタの印刷開始時間が早まり、印刷処理に

要する時間を短縮することができる。尚、本発明は、図1～図4を用いて説明した実施例に限られるものではない。例えば、図1において、印刷待ちファイル31を記憶装置5に格納する構成でも良い。

#### 【0035】

【発明の効果】本発明によれば、なんらかの障害により、指定したプリンタが動作していない場合や、同一のプリンタに対して複数のクライアントからの印刷要求がある場合には、自動的に、直ちに印刷可能なプリンタを選択して、印刷処理を行なうことができ、また、全ての印刷データのプリンタサーバへの転送の完了を持つことなく、プリンタでの印刷処理を開始できるので、無駄な印刷待ちの時間を短縮して、印刷処理結果を速やかに得ることができ、LANのプリンタサーバシステムの印刷に係る処理を高効率化することが可能である。

#### 【0036】

#### 【四面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明のLANのプリンタサーバシステムの本発明に係る構成の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1におけるLANのプリンタサーバシステムによる印刷処理に要する時間示す説明図である。

【図3】図1におけるLANのプリンタサーバシステムの本発明に係る動作の第1の実施例を示すフローチャートである。

【図4】図1におけるLANのプリンタサーバシステムの本発明に係る動作の第2の実施例を示すフローチャートである。

【図5】従来のLANのプリンタサーバシステムの構成を示すブロック図である。

【図6】図5におけるLANのプリンタサーバシステムによる印刷処理に要する時間示す説明図である。

#### 【符号の説明】

1、2 クライアント

3 プリンタサーバ

4 a～4 c プリンタ

5 記憶装置

5 a 出力管理ファイル

6 LAN

40 1 1 アプリケーションプログラム

1 2 リダイレクタ

1 3 データ区切り検出部

1 4 データ分割部

3 1 印刷待ちファイル

3 2 a～3 2 c プリンタドライバ

3 3 プリンタ状態判別部

3 4 待ち状態判別部

3 5 出力切替部

3 6 出力情報登録部

(7)

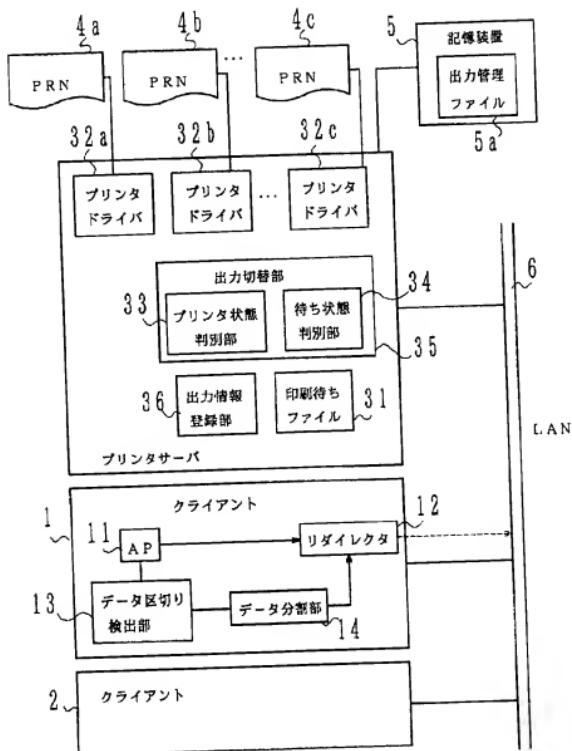
12

11

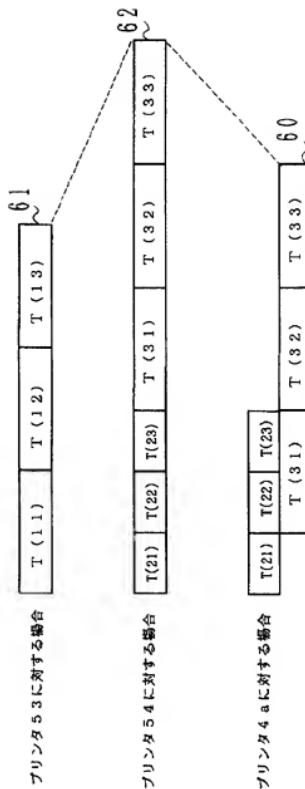
5 1 クライアント  
 5 2 プリンタサーバ  
 5 3、5 4 プリンタ  
 5 5 アプリケーションプログラム  
 5 6 リダイレクタ

5 7 プリントドライバ  
 5 8 印刷待ちファイル  
 5 9 プリントドライバ  
 6 0~6 2 処理時間

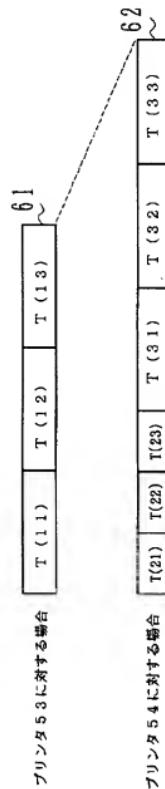
【図1】



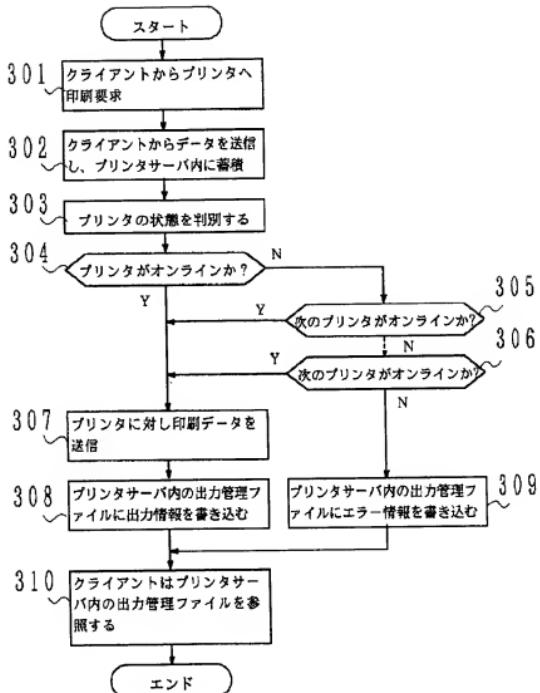
【図2】



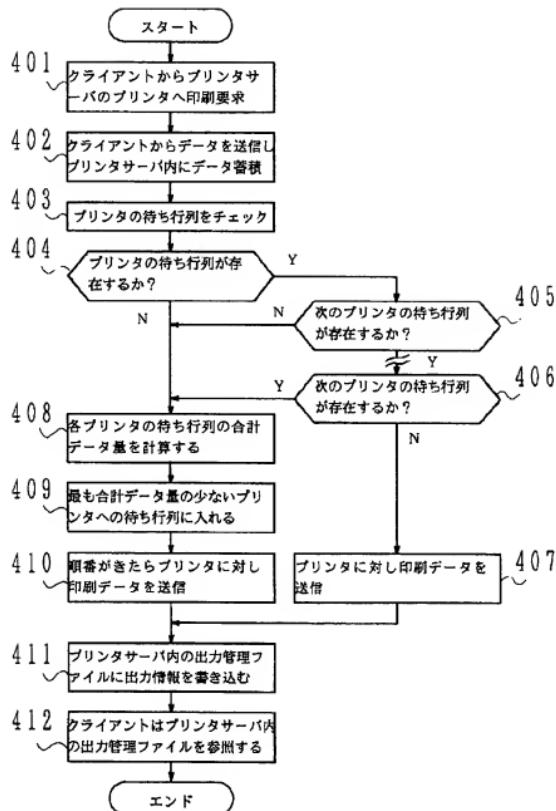
【図6】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)